

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Title of Invention: Cooling Water Pump for Outboard Motor

Publication Number: Japanese Utility Model Application Laid-open  
Hei 2 No.126992

Publication Date: October 19, 1990      Priority Country : Japan

Application Number: Japanese Utility Model Application Hei 1  
No.35475

Application Date: March 30, 1989

Applicant: Suzuki Motor Corp. (0) Inventor : Daisuke AOKI (0)

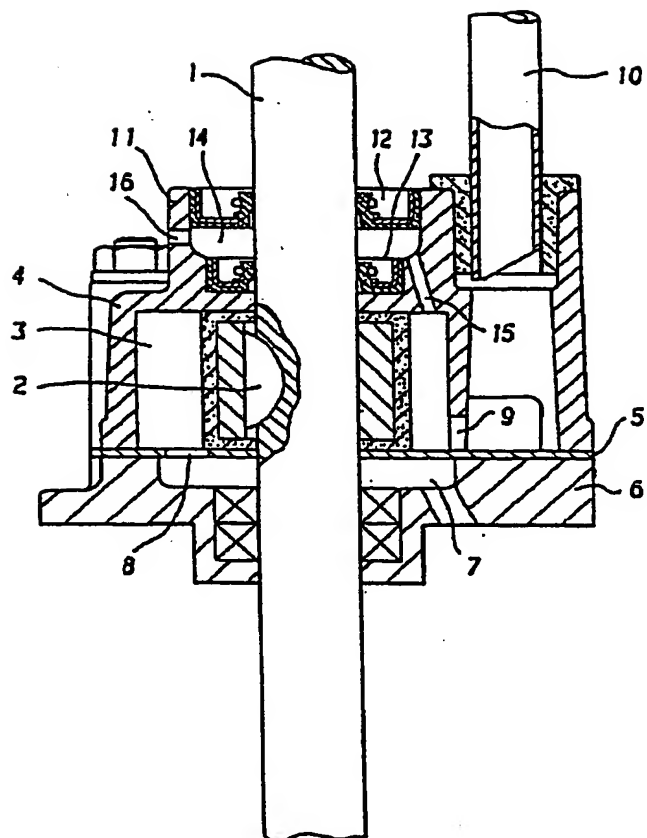
Int.Cl<sup>5</sup>: B63H 21/26; F04C 5/00

### Configuration:

Fig. 1 shows a sectional view of a cooling water pump. As shown in the drawing, a drive shaft 1 for an outboard motor is fixed with an impeller 3 in a middle portion by means of a key 2. The impeller 3 is surrounded by a pump casing 4 so as to construct the cooling water pump. The pump casing 4 has an opening in its bottom surface, where a bottom base plate 6 is connected via a gasket 5. In the bottom base plate 6, a water-inlet channel 7 is formed, which is communicated with sea or lake. In the drawing, 8 designates a water-inlet while 9 designates a water-outlet. Meanwhile, a water pipe 10 which communicates with the water-outlet 9 is connected, and further led upwards so as to supply cooling water to an engine. Here, in top surface of the pump casing 4, a cylindrical portion 11 which surrounds the drive shaft 1 is formed, and upper and Lower sealing elements 12 and 13 are fittedly disposed between the inner surface of the

cylindrical portion 11 and the drive shaft 1, with a space 14 between the sealing elements 12 and 13. In the space 14, a water path 15, which is connected to high-pressure side of water-ejecting portion with in the pump casing 4, opens so as to fill a portion of cooling water, while provided with an overflow hole 16. In this way, a portion of cooling water ejected from the cooling water pump body is always filled into the space 14. The water acts as water seal to prevent air from entering into the pump casing 4, thus to keep efficiency of the cooling water pump always high. Here, even if the pump casing 4 might be so configured that exterior of the pump casing is made an exhaust path for the engine so that a high pressure environment exists around the pump casing 4, the upper sealing element 13 cuts off the high pressure, hence the water within the space 14 is always steadily filled, accordingly the function of water sealing is not disturbed. The thus configured cooling water pump for the outboard motor can prevent air from entering into the pump casing by means of the water sealing which is not influenced by exterior pressure. Hence cooling water is always efficiently supplied to the engine, thus makes the engine cooling efficiency high and reliable.

Fig. 1



# 公開実用平成 2-126992

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-126992

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月19日

B 63 H 21/26  
F 04 C 5/00

3 1 1 D 7018-3D  
D 7367-3H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 船外機の冷却水ポンプ

⑯ 実 願 平1-35475

⑰ 出 願 平1(1989)3月30日

⑱ 考 案 者 青 木 大 介 静岡県浜松市恩地町224-1

⑲ 出 願 人 鈴木自動車工業株式会 静岡県浜名郡可美村高塚300番地  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 波多野 久 外1名



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

船外機の冷却水ポンプ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

ドライブ軸の中段にインペラが固定され、その周りをポンプケーシングで囲んで構成された船外機の冷却水ポンプにおいて、ポンプケーシング上部の軸孔とドライブ軸との間に、間隔をあけた上下2段のシール部材が介在され、その間に形成されたスペースとポンプ吐出部との間に通水路が開設されたことを特徴とする船外機の冷却水ポンプ。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 〔考案の目的〕

#### （産業上の利用分野）

この考案は、エンジン冷却水を汲み上げる船外機の冷却水ポンプに関する。

#### （従来の技術）



船外機では、上部エンジンのクランク軸から下方へ導かれたドライブ軸の途中に冷却水ポンプが組み込まれ、海水、湖水を汲み上げてエンジン冷却用に供するようになっている。

すなわち、第2図、第3図、第4図に示されるように、エンジンユニットケースaから下方へ連設されたドライブ軸ハウジングbとギアケースcとの接合部に、ポンプケーシングdが取着けられ、その中を通るドライブ軸eに固定されたインペラfにより冷却水ポンプが構成される。ポンプケーシングdに接続された送水管gは上方へ立ち上って、エンジンユニットケースa内のエンジンに冷却水を送る。hは吸入口、iは吐出口である。

このように構成された冷却水ポンプにおいて、ポンプ効率を高めるためには、ポンプケーシングd上部とドライブ軸eとの間からエアが吸引されないようにする必要がある。

従来では、第3図に示されたように、ポンプケーシングdの上部に円筒部jが形成されてドライブ軸eが緩く貫通し、円筒部j内に通孔kを介し



て吐出された水の一部が充満され、外気とポンプケーシングd内とを遮断している。

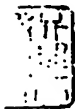
ところが、この方法では、外気が大気圧前後の低圧の場合は充分機能するが、外部が排気通路になっていて排気圧などの高い圧力を受ける環境では、水シールが不完全になり、外圧すなわちエアをポンプケーシングd内に吸引することがある。

また、第4図、第5図に示されたように、インペラfの上下面にリング状のリップlが形成され、ポンプケーシングd上下内面に常に密着して外気を遮断するようにしたものがある。しかしこの場合では、シール性を完全にするためにインペラfとポンプケーシングdとの上下方向の締代を大きく設定する傾向があり、その弊害としてインペラfの耐久性が低下する、という問題が残る。

( 考案が解決しようとする課題 )

この考案は、上記のような現状に鑑みてなされたもので、外圧の影響を受けない水シールにより外気と遮断されて、ポンプケーシング内にエアを吸引することなく、常に効率よく冷却水をエン





ジンに供給できる船外機の冷却水ポンプを提供することを目的とするものである。

〔考案の構成〕

（課題を解決するための手段）

上記の目的をもって、この考案の船外機の冷却水ポンプは、ドライブ軸の中段にインペラが固定され、その周りをポンプケーシングで囲んで構成された船外機の冷却水ポンプにおいて、ポンプケーシング上部の軸孔とドライブ軸との間に、間隔をあけた上下２段のシール部材が介在され、その間に形成されたスペースとポンプ吐出部との間に通水路が開設された構成になる。

（作用）

このように構成されたので、冷却水ポンプ本体から吐出された水の一部が上下のシール部材間のスペースに充填され、その水が水シールの役目をして、ポンプケーシング内へのエアの侵入を防いで、冷却水ポンプの効率が常に高く保持される。

外部が排気通路になっていて排気圧などの高い圧力を受ける環境であっても、上段のシール部材

がその高圧を遮断するので、スペース内の水は常に安定して充満され、水シールの機能に変化が与えられない。

(実施例)

第1図はこの考案の実施例になる冷却水ポンプの縦断側面図である。

符号1で示されたのは船外機のドライブ軸で、その途中にキー2によりインペラ3が固定される。インペラ3の周りはポンプケーシング4で囲まれて冷却水ポンプが構成される。

上記ポンプケーシング4は下面が開放され、その下面にガasket 5を介して底盤6が接続される。底盤6には吸入通路7が形成され、海水や湖水中に連通している。8は吸入口、9は吐出口である。

ポンプケーシング4には、吐出口9に通じた送水管10が接続され、上方へ導かれてエンジンに冷却水を供給するようになっている。

また、ポンプケーシング4の上面には、貫通するドライブ軸1を囲む円筒部11が形成され、そ



の内面とドライブ軸 1 との間に、スペース 1 4 をあけて上下 2 段のシール部材 1 2、1 3 が嵌着される。

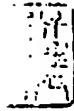
スペース 1 4 には、ポンプケーシング 4 内の吐出部すなわち高圧部から導かれた通水路 1 5 が開口し、冷却水の一部が充填される。1 6 はオーバーフロー孔である。

こうして、冷却水ポンプ本体から吐出された水の一部がスペース 1 4 に常に充填され、その水が水シールの役目をして、ポンプケーシング内へのエアの侵入を防いで、冷却水ポンプの効率を常に高く保持する。

ポンプケーシング 4 の外部がエンジンより排出される排気の放出路になっていて、排気圧の高い圧力が存在する環境であっても、上段のシール部材 1 3 がその高圧を遮断するので、スペース 1 4 内の水は常に安定して充填され、水シールの機能を失うことはない。

〔考案の効果〕

以上のように、この考案に係わる船外機の冷却



水ポンプは、ドライブ軸の中段にインペラが固定され、その周りをポンプケーシングで囲んで構成された船外機の冷却水ポンプにおいて、ポンプケーシング上部の軸孔とドライブ軸との間に、間隔をあけた上下２段のシール部材が介在され、その間に形成されたスペースとポンプ吐出部との間に通水路が開設されたもので、外圧の影響を受けない水シールにより、ポンプケーシング内へにエア吸引を防ぎ、常に効率よく冷却水をエンジンに供給し、エンジン冷却性能を信頼性の高いものとする効果がある。

#### ４．図面の簡単な説明

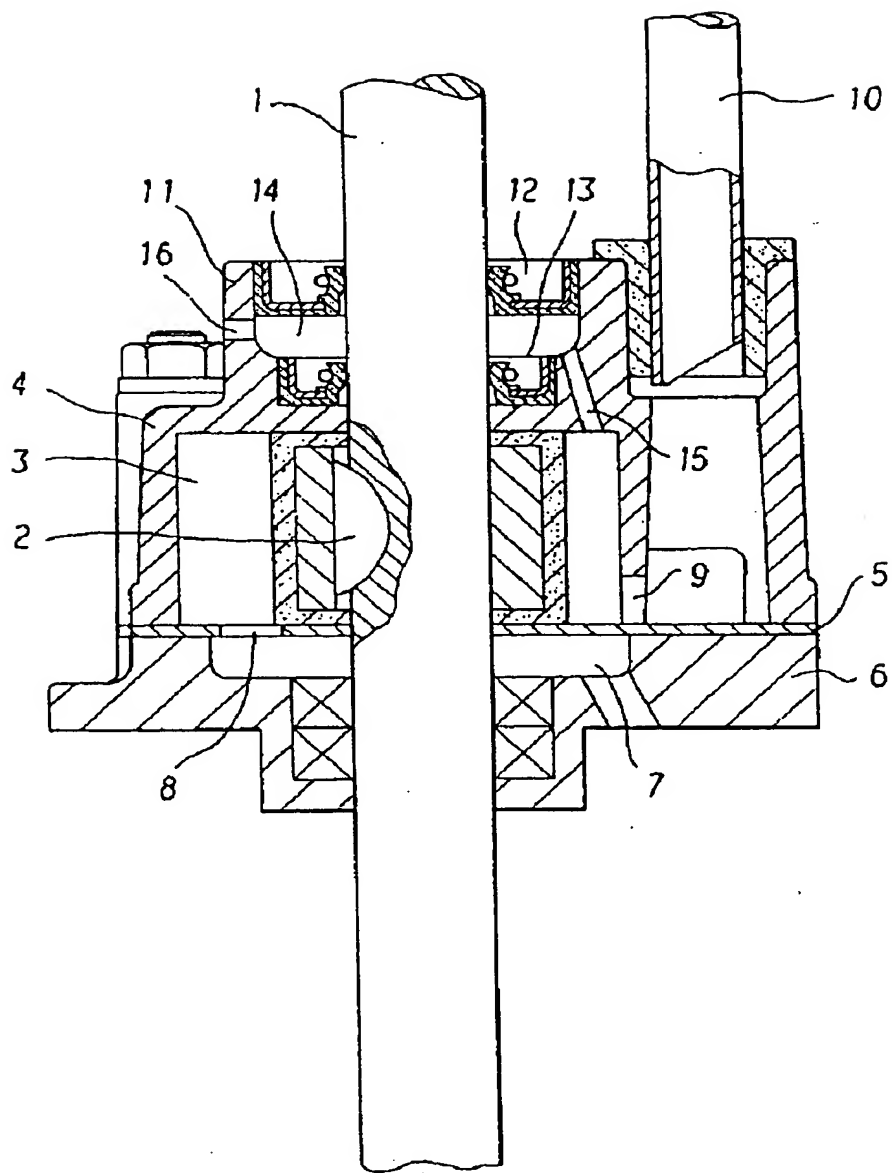
第１図はこの考案の実施例になる冷却水ポンプの縦断側面図、第２図は船外機の側面図、第３図は従来の冷却水ポンプの縦断側面図、第４図は従来のインペラの一例を示す平面図、第５図は第４図インペラの要部の縦断面図である。

１…ドライブ軸、３…インペラ、４…ポンプケーシング、８…吸入口、９…吐出口、１０…送



水管、11…円筒部、12、13…シール部材、  
14…スペース、15…通水路。

出願人代理人 波 多 野 久

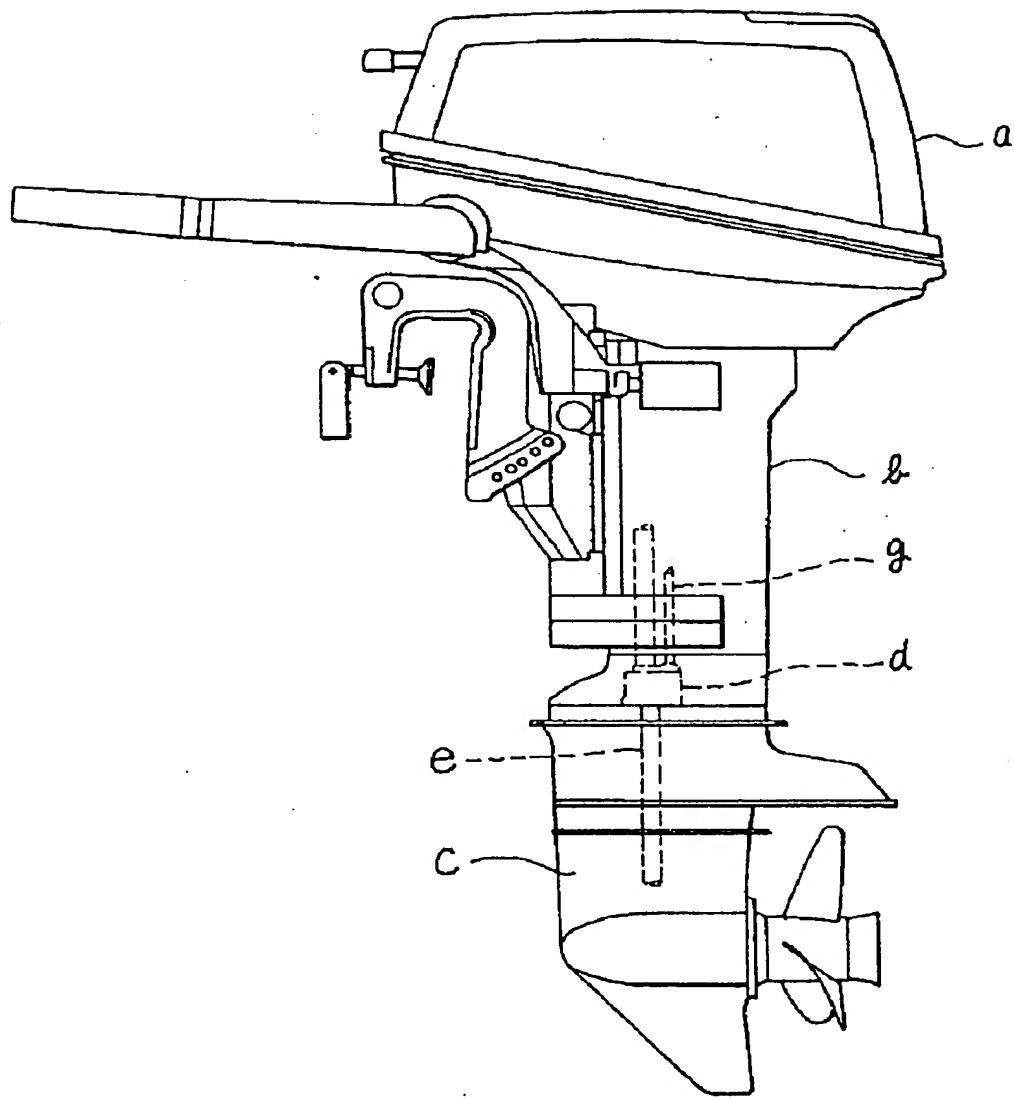


第 1 図

1226

実開 2-1269

実用新案登録出願人 鈴木自動車工業株式会社  
上 記 代 理 人 波 多 野 久



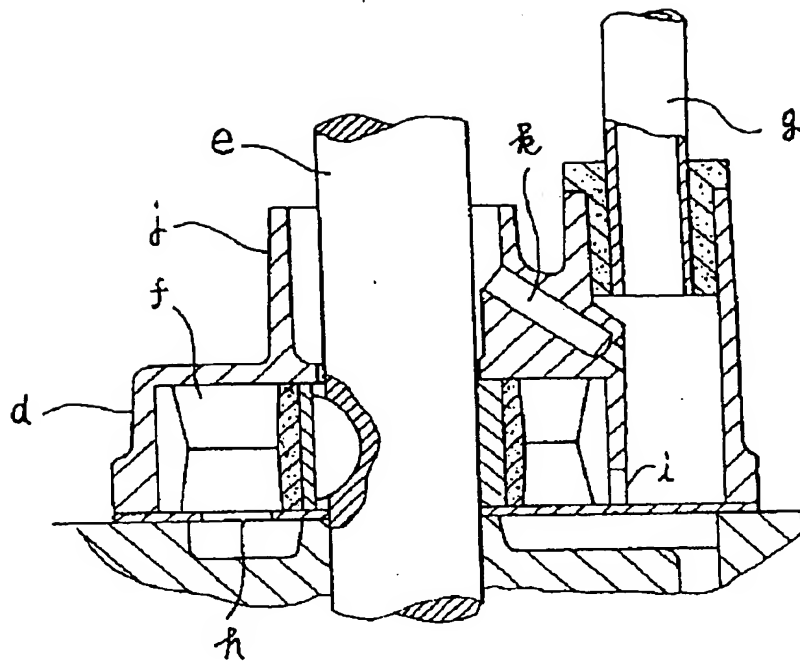
第 2 図

1227

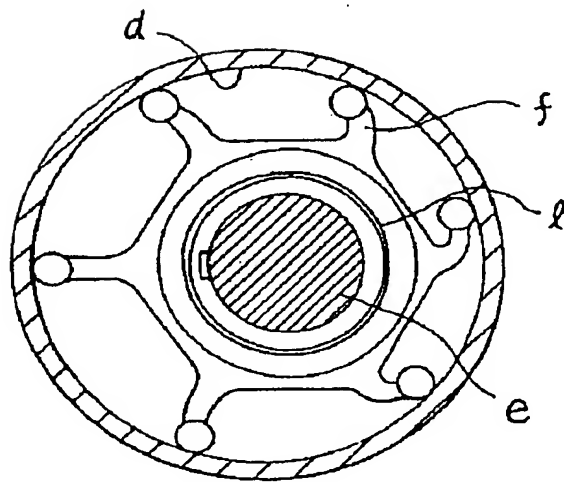
実開 2-126992

実用新案登録出願人 株式会社自動車工業

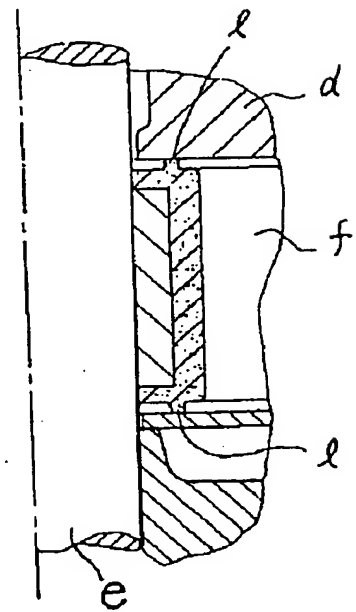
上記代理人 波多野 久



第 3 図



第 4 図



第 5 図 1228  
実開 2-126

英用新案登録出願人 鈴木自動車工業株式会社  
上記代理人 波多野 久